



SEMINAR NASIONAL

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR

Surabaya, 25 Nopember 2009

Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN “Veteran” Jawa Timur

PEMBUATAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DENGAN MENGGUNAKAN METODE SENTRIFUGASI

Tjatoer Welasih, Nurhapsari

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknologi Industri UPN “Veteran” Jatim

Jl. Raya Rungkut Madya, Gunung Anyar Surabaya 60294

Email : tjatoer_welasih63@yahoo.com

ABSTRACT

Virgin Coconut Oil (VCO) is the oil produced from fresh coconuts. Unlike the ordinary coconut oil, Virgin Coconut Oil (VCO) is produced not by the addition of chemicals or processes that use high heat. Virgin Coconut Oil (VCO) beneficial to health, this is because Virgin Coconut Oil (VCO) contains many medium chain fatty acids (Medium Chain Fatty Acid / MCFA). MCFA are most in the Virgin Coconut Oil (VCO) is Lauric acid (Lauric Acid). Properties that is easily absorbed MCFA will increase metabolism. The addition of energy produced by the metabolism of this produces stimulating effects in the human body thereby increasing the level of energy produced.

Core processes in the manufacture of Virgin Coconut Oil (VCO) is located on the separation of oil from water and protein. Many obstacles must be faced for separating oil from water and proteins, such as in the fermentation process, the separation process takes a long time to get the Virgin Coconut Oil (VCO). While the centrifugation, the separation is done by utilizing the weight of the lighter oil. Although I do not require centrifugation long time but the way it has in the purity of the product constraints.

This research was conducted by using coconut cream from coconut milk is silenced for 3 hours. Then the cream is incorporated into the instrument with speed centrifuges spin 600,700,800,900 and 1000 rpm with centrifuges turnaround times vary; 30, 45, 60.75 and 90 minutes after that coconut cream layer divided into 3 layers of oil that is, the middle layer of protein (blondo) and next underwater layer silenced for 8,10,12,14, and 16 hours. The results of virgin coconut oil (VCO) is obtained and then analyzed with the parameters water content, protein content, Lauric acid, color and odor.

From the research, obtained the best conditions of rotational speed centrifuges at 1000 rpm and centrifuges turnaround time 90 minutes and 8 hours stagnand time with the quality of Virgin Coconut Oil (VCO) which produced yield: Lauric acid yield of 36.67% and 52.23% results.

Keywords: sentrifuge, coconut cream,,% yield results, VCO

ABSTRAK

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak yang dihasilkan dari buah kelapa segar. Berbeda dengan minyak kelapa biasa, Virgin Coconut Oil (VCO) dihasilkan tidak melalui penambahan bahan kimia atau proses yang menggunakan panas tinggi. Virgin Coconut Oil (VCO) bermanfaat bagi kesehatan tubuh, hal ini disebabkan Virgin Coconut Oil (VCO) mengandung banyak asam lemak rantai menengah (Medium Chain Fatty Acid / MCFA). MCFA yang paling banyak terkandung dalam Virgin Coconut Oil (VCO) adalah asam laurat (Lauric Acid). Sifat MCFA yang mudah diserap akan meningkatkan metabolisme tubuh. Penambahan energi yang dihasilkan oleh metabolisme ini menghasilkan efek stimulasi dalam seluruh tubuh manusia sehingga meningkatkan tingkat energi yang dihasilkan.

Proses inti pada pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) terletak pada pemisahan minyak dari air dan protein. Banyak kendala yang harus dihadapi untuk memisahkan minyak dari air dan protein tersebut, misalnya pada proses secara fermentasi, proses pemisahannya memerlukan waktu yang lama untuk memperoleh Virgin Coconut Oil (VCO). Sedangkan secara sentrifugasi, pemisahan dilakukan dengan memanfaatkan berat jenis minyak yang lebih ringan. Meski cara sentrifugasi tidak memerlukan waktu lama tetapi cara tersebut mempunyai kendala didalam kemurnian produk.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan krim santan kelapa yang diperoleh dari santan yang didiamkan selama 3 jam. Kemudian krim ini dimasukkan ke dalam alat sentrifugasi dengan kecepatan putaran 600,700,800,900 dan 1000 rpm dengan memvariasi waktu putaran yaitu 30,45,60,75 dan 90 menit, Setelah itu krim santan terbagi menjadi 3 lapisan yaitu lapisan atas minyak, lapisan tengah protein (blondo) dan lapisan bawah air selanjutnya didiamkan selama 8,10,12,14, dan 16 jam. Hasil Virgin Coconut Oil (VCO) yang didapat kemudian dianalisis dengan parameter kadar air, kadar protein, asam laurat, warna dan bau. Dari hasil penelitian, didapat kondisi terbaik pada kecepatan putaran sentrifuge 1000 rpm dan waktu putaran sentrifuge 90 menit serta waktu pendiaman 8 jam dengan kualitas Virgin Coconut Oil (VCO) yang dihasilkan berkadar : asam Laurat 36,67 % dan rendemen hasil 52,23 %.

Kata kunci : sentrifugasi, krim santan, % rendemen hasil,VCO



**SEMINAR NASIONAL
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN
INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR
Surabaya, 25 Nopember 2009
Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN “Veteran” Jawa Timur**

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang kaya dengan tumbuhan kelapa. Sejak bertahun-tahun kelapa banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Ibu rumah tangga membuatnya menjadi santan untuk bahan memasak. Saat ini, pemanfaatan kelapa lebih berkembang. Salah satunya dengan membuatnya menjadi minyak kelapa murni (virgin coconut oil / VCO).

Virgin Coconut Oil (VCO) adalah minyak yang dihasilkan dari buah kelapa segar. Berbeda dengan minyak kelapa biasa, Virgin Coconut Oil (VCO) dihasilkan tidak melalui penambahan bahan kimia atau proses yang menggunakan panas tinggi. Virgin Coconut Oil (VCO) bermanfaat bagi kesehatan tubuh, hal ini disebabkan Virgin Coconut Oil (VCO) mengandung banyak asam lemak rantai menengah (*Medium Chain Fatty Acid / MCFA*). MCFA yang paling banyak terkandung dalam Virgin Coconut Oil (VCO) adalah asam laurat (*Lauric Acid*). Sifat MCFA yang mudah diserap akan meningkatkan metabolisme tubuh. Penambahan energi yang dihasilkan oleh metabolisme ini menghasilkan efek stimulasi dalam seluruh tubuh manusia sehingga meningkatkan tingkat energi yang dihasilkan.

Manfaat lain dari Virgin Coconut Oil (VCO) diantaranya adalah peningkatan daya tahan tubuh manusia terhadap penyakit serta mempercepat proses penyembuhan. Manfaat tersebut ditimbulkan dari peningkatan metabolisme dari penambahan energi yang dihasilkan, sehingga mengakibatkan sel-sel dalam tubuh bekerja lebih efisien. Mereka membentuk sel-sel baru menggantikan sel-sel yang rusak dengan lebih cepat. Virgin Coconut Oil (VCO) didalam tubuh menghasilkan energi saja tidak seperti minyak sayur yang berakhir didalam tubuh sebagai energi, kolesterol dan lemak.

Virgin Coconut Oil (VCO) juga memiliki sejumlah sifat fisik yang menguntungkan. Di antaranya, memiliki kestabilan secara kimia, bisa disimpan dalam jangka panjang dan tidak cepat tengik, serta tahan terhadap panas. Komponen utama dari *Virgin Coconut Oil* (VCO) adalah asam lemak jenuh dan memiliki ikatan ganda dalam jumlah kecil, *Virgin Coconut Oil* (VCO) relatif tahan terhadap panas, cahaya dan oksigen. Kandungan paling besar dalam minyak kelapa adalah asam laurat.

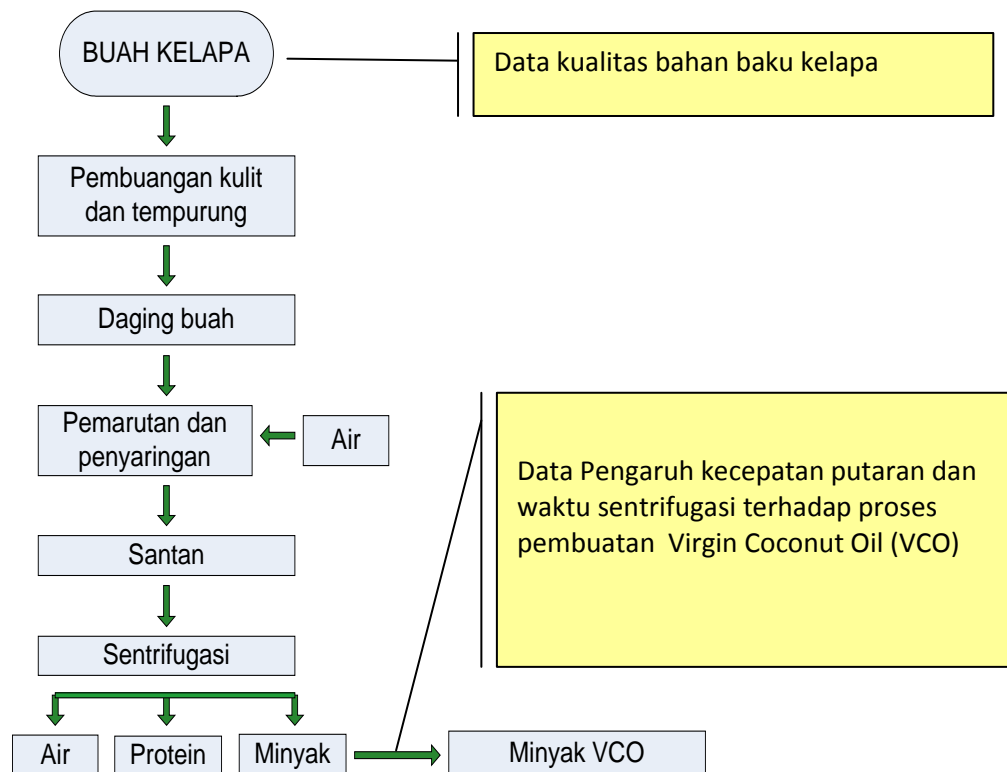
VCO berperan membantu mencegah penyakit jantung, kanker diabetes, dan penyakit degeneratif lainnya, memperbaiki pencernaan, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, mencegah infeksi virus (HIV) dan SARS. (www.VirginNatural.com). VCO bisa mengobati penyakit leukimia atau AIDS (Acquired Immunodeficiency Syndrome) dan HIV (human immunodeficiency virus). (www.ajangkita.com). Selain itu juga ada yang menyatakan bahwa : VCO Sembuhkan Osteoarthritis. (www.Trubus.com). Berbagai manfaat tersebut tidak ditemukan pada minyak jagung, minyak sawit, minyak kanola, maupun minyak hewan. Manfaat tersebut hanya bisa ditemukan dalam Virgin Coconut Oil(VCO). Virgin Cocunut Oil memiliki peranan yang amat berbeda terhadap kesehatan dibandingkan dengan lemak jenuh asal hewani atau nabati lainnya. Dalam Virgin Cocunut Oil terdapat MCFA (*medium chain fatty acid*). MCFA merupakan komponen asam lemak berantai sedang yang memiliki banyak fungsi, antara lain mampu merangsang produksi insulin sehingga proses metabolisme glukosa dapat berjalan normal.

BAHAN DAN METODA

Daging buah kelapa yang telah diparut diberi air, kemudian diperas dan disaring sehingga menghasilkan santan. Santan ditampung dalam tempat/wadah, proses selanjutnya santan disentrifugasi sehingga diperoleh 3 (tiga) lapisan, yaitu lapisan minyak, blondo (protein), dan air. Ketiga lapisan tersebut merupakan komposisi didalam santan yang terpisah karena perbedaan berat jenis. Lapisan paling atas yang berupa minyak merupakan produk Virgin Coconut Oil (VCO).



SEMINAR NASIONAL
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN
INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR
Surabaya, 25 Nopember 2009
Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur

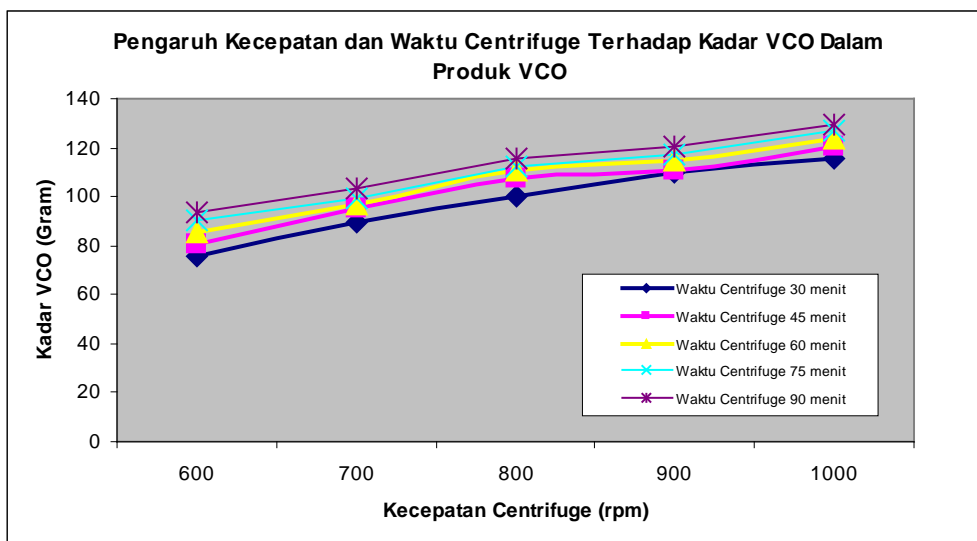


Gambar 1 : Diagram alir proses penelitian pada tahun pertama

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian *Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Sentrifugasi* seperti berikut ini

:



Gambar 2 : Hubungan Kecepatan Centrifuge Terhadap Volume VCO dalam Produk pada Pendiaman 14 Jam

Berdasarkan gambar tersebut diatas terlihat bahwa untuk volume VCO terbesar diperoleh pada kecepatan centrifuge 1000 rpm dan waktu centrifuge 90 menit pada waktu centrifuge 30 menit, pendiaman 14 jam yaitu sebesar 115,89 gram



SEMINAR NASIONAL

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR

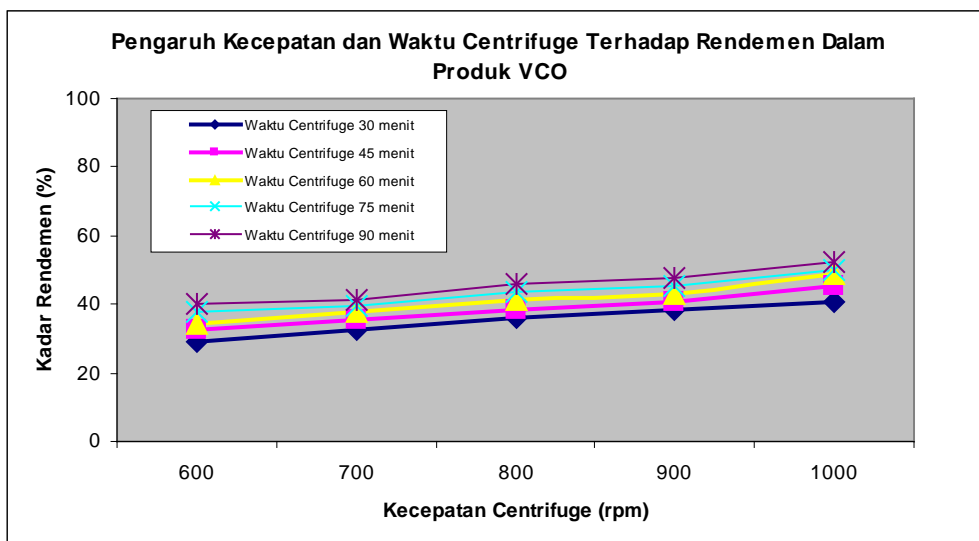
Surabaya, 25 Nopember 2009

Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur

pada waktu centrifuge 45 menit, pendiaman 14 jam yaitu sebesar 120,87 gram
pada waktu centrifuge 60 menit, pendiaman 14 jam yaitu sebesar 123,44 gram
pada waktu centrifuge 75 menit, pendiaman 14 jam yaitu sebesar 126,87 gram
pada waktu centrifuge 90 menit, pendiaman 14 jam yaitu sebesar 129,56 gram

Waktu centrifuge 90 menit dengan lama pendiaman 14 jam ternyata cukup untuk membuat kestabilan emulsi terganggu, molekul minyak menjadi semakin kecil dan permukaan minyak menjadi besar, sehingga protein yang ada tidak cukup untuk menyelubungi semua molekul minyak dan minyak yang tidak terselubungi akan keluar dari emulsi dan terpisah .

Rendemen Hasil dalam Produk seperti tersaji pada grafik di bawah ini :



Gambar 3 : Hubungan Kecepatan Centrifuge Terhadap Rendemen Hasil dalam Produk pada Pendiaman 8 Jam.

Berdasarkan gambar tersebut diatas terlihat bahwa untuk Rendemen Hasil VCO terbesar diperoleh pada kecepatan centrifuge 1000 rpm dan waktu centrifuge 90 menit .

pada waktu centrifuge 30 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 40,55%
pada waktu centrifuge 45 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 45,55 %
pada waktu centrifuge 60 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 48,67 %
pada waktu centrifuge 75 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 50,23 %
pada waktu centrifuge 90 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 52,23 %

setelah krim santan dicentrifuge tmaka terbentuk tiga lapisan yaitu: minyak,blondo dan air . proses pemisahan ini memerlukan waktu yang cukup lama , terlihat bahwa semakin tinggi kecepatan centrifuge maka minyak yang diperoleh semakin banyak sehingga rendemen hasil yang diperoleh juga semakin besar, Hal ini disebabkan adanya sebagian minyak yang masuk ke dalam lapisan protein, dalam waktu yang lama minyak akan masuk mengisi ruang-ruang kosong dalam protein yang sebelumnya diisi oleh air.

Kadar Asam Laurat dalam Produk seperti tersaji pada grafik berikut :

Berdasarkan gambar tersebut diatas terlihat bahwa untuk Kadar asam Laurat dalam produk VCO terbesar diperoleh pada kecepatan centrifuge 1000 rpm dan waktu centrifuge 90 menit .

pada waktu centrifuge 30 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 27,55%
pada waktu centrifuge 45 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 29,65%
pada waktu centrifuge 60 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 29,99%
pada waktu centrifuge 75 menit dan waktu pendiaman 8 jam yaitu sebesar 30,77%
pada waktu centrifuge 90 menit dan waktu pendiaman 8jam yaitu sebesar 36,67%



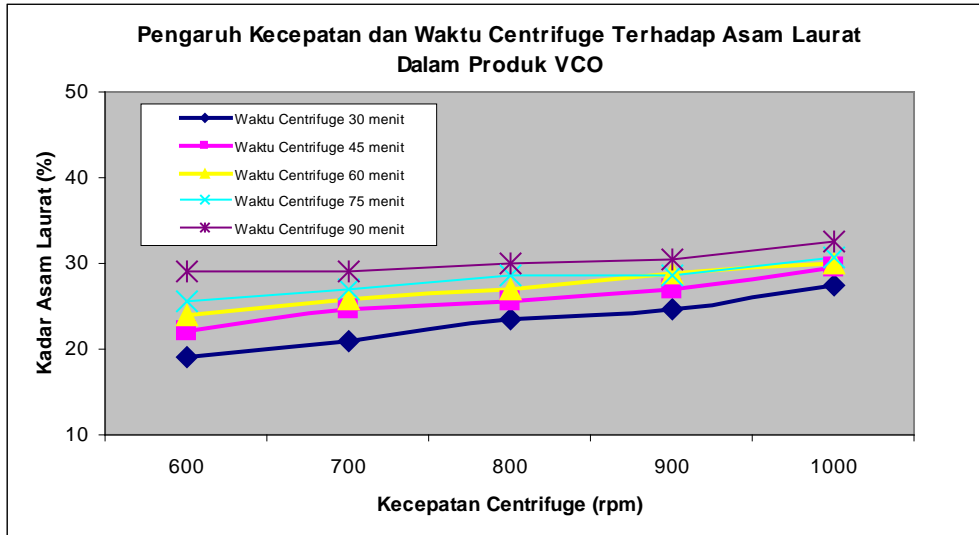
SEMINAR NASIONAL

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR

Surabaya, 25 Nopember 2009

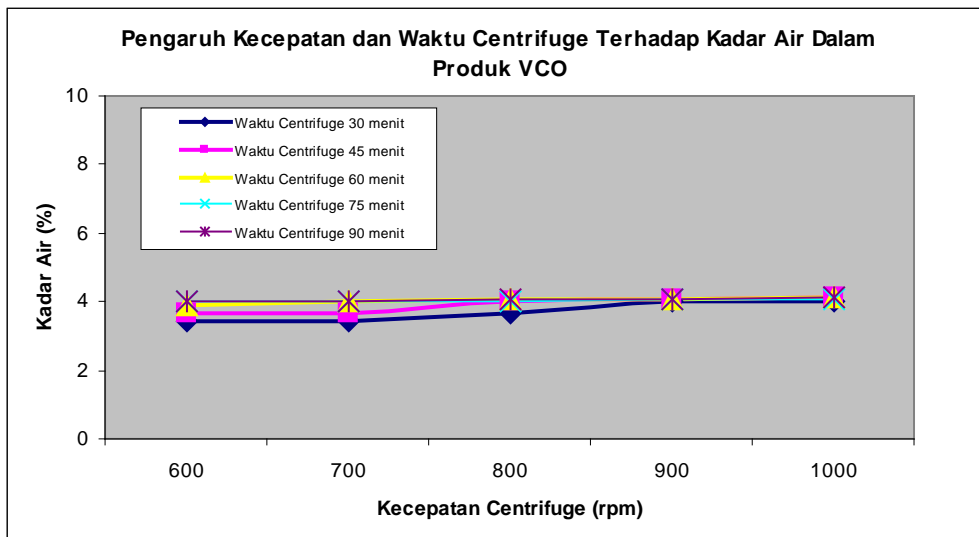
Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur

waktu centrifuge 90 menit cukup untuk mengganggu kestabilan tegangan permukaan dari emulsi krim santan, maka protein sebagai emulgator dapat terpecahkan sehingga kadar asam laurat yang dihasilkan semakin tinggi, sedangkan waktu pendiaman yang cukup lama kurang berfungsi secara maksimal untuk menaikkan tegangan permukaan protein yang melapisi minyak dalam krim santan sehingga protein tidak terganggu kestabilannya dan tidak terpecahkan seluruhnya sehingga kadar asam laurat yang dihasilkan kecil.



Gambar 4 : Hubungan Kecepatan Centrifuge Terhadap Kadar Asam Laurat dalam Produk pada Pendiaman 8 Jam

Kadar Air dalam Produk seperti tersaji pada grafik berikut :



Gambar 5 : Hubungan Kecepatan Centrifuge Terhadap Kadar Air dalam Produk pada Pendiaman 14 Jam

Berdasarkan gambar tersebut diatas terlihat bahwa untuk Kadar Air dalam produk VCO terbesar diperoleh pada kecepatan centrifuge 1000 rpm dan waktu centrifuge 90 menit .
pada waktu centrifuge 30 menit dan waktu pendiaman 14jam yaitu sebesar 3,99 %
pada waktu centrifuge 45 menit dan waktu pendiaman 14 jam yaitu sebesar 4,10 %
pada waktu centrifuge 60 menit dan waktu pendiaman 14 jam yaitu sebesar 4,10 %



SEMINAR NASIONAL

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR

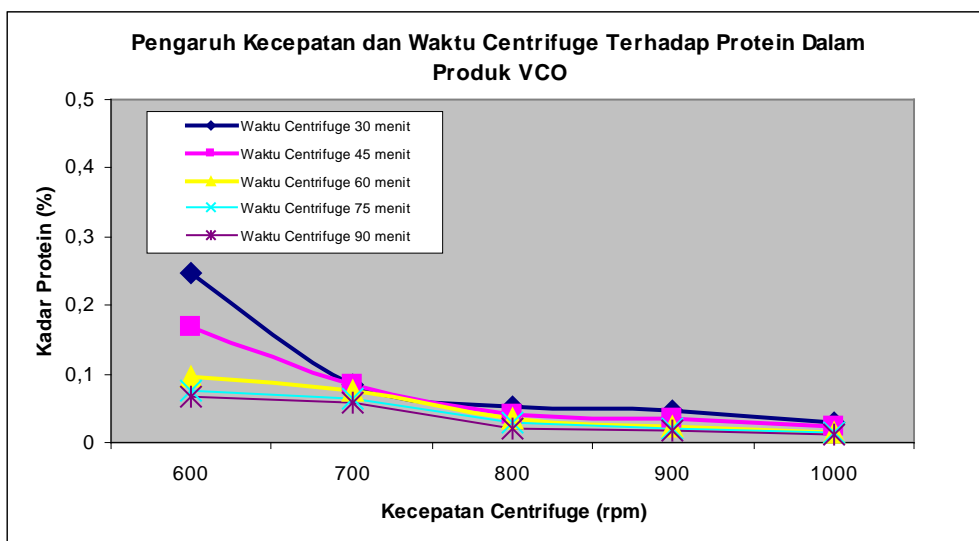
Surabaya, 25 Nopember 2009

Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN “Veteran” Jawa Timur

pada waktu centrifuge 75 menit dan waktu pendiaman 14 jam yaitu sebesar 4,09 %

pada waktu centrifuge 90 menit dan waktu pendiaman 14 jam yaitu sebesar 4.13 %

setelah krim santan dimasukkan dalam alat centrifuge dan diputar maka terbentuk tiga lapisan yaitu: minyak,blondo dan air . proses pemisahan ini memerlukan waktu yang cukup lama , terlihat bahwa semakin lama waktu centrifuge maka kadar Air yang diperoleh semakin banyak dan kemudian mengalami penurunan , penurunan ini disebabkan adanya sebagian minyak yang masuk ke dalam lapisan protein,.Dalam waktu yang lama minyak akan masuk mengisi ruang – ruang kosong dalam protein yang sebelumnya diisi oleh air . Kadar Protein dalam Produk seperti tersaji pada grafik berikut :



Grafik 6 : Hubungan Kecepatan Centrifuge Terhadap Kadar Protein dalam Produk pada Pendiaman 16 Jam

Berdasarkan gambar tersebut diatas terlihat bahwa untuk Kadar Protein dalam produk VCO terbesar diperoleh pada kecepatan centrifuge 600 rpm dan waktu centrifuge 90 menit .

pada waktu centrifuge 30 menit dan waktu pendiaman 16 jam yaitu sebesar 0,247 %

pada waktu centrifuge 45 menit dan waktu pendiaman 16 jam yaitu sebesar 0,1685 %

pada waktu centrifuge 60 menit dan waktu pendiaman 16 jam yaitu sebesar 0,0945 %

pada waktu centrifuge 75 menit dan waktu pendiaman 16 jam yaitu sebesar 0,0756 %

pada waktu centrifuge 90 menit dan waktu pendiaman 16 jam yaitu sebesar 0,0655 %

Kadar Protein terbesar diperoleh pada waktu pendiaman 16 jam, Hal ini disebabkan karena semakin lama waktu pendiaman menyebabkan minyak masuk kedalam lapisan protein yang sebelumnya diisi oleh air.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian Pembuatan Virgin Coconut Oil (VCO) Dengan Metode Sentrifugasi dapat disimpulkan berbagai hal, yaitu :

1. Jumlah Virgin Coconut Oil (VCO) yang didapat paling banyak terdapat pada kecepatan putaran sentrifugasi 1000 rpm, waktu putaran sentrifugasi 90 menit dan lama pendiaman 8 jam yaitu sebanyak 14015 gram dengan persen rendemen sebesar 52,23 %, dan kadar asam laurat sebesar 36,67 %.
2. Untuk membuat Virgin Coconut Oil (VCO) dengan menggunakan metode sentrifugasi, dimana dengan memvariasi kecepatan putaran sentrifugasi, waktu putaran sentrifugasi serta waktu pendiaman dapat meningkatkan persen rendemen Virgin Coconut Oil (VCO) yang diperoleh.
3. Virgin Coconut Oil (VCO) yang didapatkan berwarna bening, berbau harum dan hasil yang didapatkan lebih banyak.



**SEMINAR NASIONAL
IMPLEMENTASI TEKNOLOGI INFORMASI DALAM PENGEMBANGAN
INDUSTRI PANGAN, KIMIA DAN MANUFAKTUR
Surabaya, 25 Nopember 2009
Diselenggarakan Oleh Fak Teknik Industri & LPPM UPN "Veteran" Jawa Timur**

DAFTAR PUSTAKA

- Cheryan, M, (1986), "*Ultrafiltration Handbook*" Tecnomic, Publishing Company, Inc 851, New Holland Avenue
<http://www.kimi@net.com> "Virgin Coconut Oil Versus Papain Si Getah Pepaya", Yudi Purnomo STp, 10 Januari 2006.
<http://www.Trubus.com> "VCO Sembuhkan Osteoarthritis" 20 Februari 2006.
<http://www.VirginNatural.com> "Virgin Coconut Oil", Penyembuh Ajaib dari Buah Kelapa", Ismu, 16 Oktober 2005.
<http://www.ajangkita.com> "Virgin Coconut Oil" 17 Juli 2005.
- Ketaren, S., 2005., "*Minyak dan Lemak Pangan*", Universitas Indonesia., Jakarta
- Mulder, M (1991), "*Basic Principles of Membrane Technology*", Kluwer Academic Publisher, Netherlands
- Nur alam syah, andi, 2005, "*Virgin coconut oil minyak penakluk aneka penyakit*", PT. AgroMedia Pustaka., Bogor.
- Nur Hapsari, (2004), "*Perpindahan Massa Pada Proses Pemisahan Ion Kromium (Cr) dengan Membran Ultrafiltrasi Spiral-Wound*", Publikasi Pada Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Teknik ISSN 1411-9102
- Nur Hapsari, (2006), "*Pemisahan Protein Limbah Cair Industri Tahu (WHEY) dengan Membran Ultrafiltrasi*" Publikasi Pada Jurnal Ilmiah Teknik dan Rekayasa "Saintek" (Terakreditasi) ISSN 1411-5662
- Nur Hapsari, (2007), "*Pre-Treatment Pemisahan TSS (Total Suspended Solid) Dalam Limbah Cair Garam Dengan Membran Ultrafiltrasi*", Publikasi Pada Jurnal Teknologi "Teknologia" ISSN 1907-0802
- Nur Hapsari, (2008), "*Kajian Selektivitas Membran Ultrafiltrasi Pada Proses Pemisahan TDS (Total Dissolved Solid) Dalam Bittern*", Publikasi Pada Jurnal Hasil Penelitian Kimia & Teknologi ISSN 0216-163X
- Rindengan, B dan novariant, henky, 2005, "*pembuatan dan pemanfaatan minyak kelapa murni*", Penebar swadaya., Depok.
- Rozaline, hartin dan s, sutarmi, 2005, "*Taklukkan penyakit dengan VCO*", Penebar Swadaya., Depok.
- Rautenbach R Albrecht, R, (1989), "*Membrane Processes*" John Wiley & Sons, Chichester, New York, Brisbane, Toronto, Singapore.
- Setiaji, B dan prayugo, S, 2005, "*Membuat VCO berkualitas tinggi*", Penebar Swadaya., Depok.
- Sudarmadji, Slamet. Bambang Haryono. Suhardi, "*Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*", Liberty Yogyakarta., Yogyakarta.
- Tjatoer Welasih, 2007, "*Kajian Lama Pengadukan dan Waktu Pendiaman pada Pengolahan Minyak Kelapa Murni dengan Metode Pancingan*" Prosiding Seminar Nasional Fundamental dan aplikasi Teknik Kimia. ISSN 1410/5667. ITS. Surabaya
- Tjatoer Welasih, 2008, "*Proses Pemisahan Virgin Coconut oil (VCO) dari Santan kelapa dengan Penambahan Asam*" Jurnal Fundamental dan Aplikasi Teknik Kimia. ISSN 1978/077X
- Tjatoer Welasih, 2008, "*Kajian Lama Pengadukan Dan Waktu Pendiaman Terhadap Perolehan Minyak Kelapa Murni (VCO) dengan Metode Pancingan*", Laporan Hasil Penelitian Dosen Muda (Dibijai DIPA DP2M Nomor:257/SP2H/PP/DP2M/III/2008 Dirjen Dikti Depdiknas).
- Winarno, F. G, "*Kimia Pangan Dan Gizi*", PT. Gramedia Pustaka Utama., Jakarta.
- Wenten, I.G, Wiguna, (2000), "*Teknologi Membran Industri*" ITB-Bandung